



POLICY BRIEF

Wie Gebäudeautomation zu Energieeinsparungen und zur Energiewende beitragen kann

Severin Beucker
Simon Großmann

Impressum

Autoren

Dr. Severin Beucker (Borderstep Institut)

beucker@borderstep.de

Simon Großmann, LL.M. (IKEM)

simon.grossmann@ikem.de

Verlag

Eigenverlag: © DiKoMo-Konsortium

Zitiervorschlag

Beucker, S., Großmann, S. (2023): Policy Brief Gebäudeautomation und Energiemanagement, Berlin

TITELBILD

© AdobeStock, AndSus

Gebäudeautomation: Klima schützen, Kosten sparen

Von digitalen Thermostaten bis zum automatisch gesteuerten Heizkessel: Mit Gebäudeautomation lässt sich vergleichsweise einfach Energie einsparen und die Klimabilanz eines Gebäudes verbessern. Trotzdem findet dieser Ansatz bisher wenig Verwendung. Vier Maßnahmen, mit denen die Politik zielgerichtet Investitionsanreize setzen kann, zeigen wir in diesem Empfehlungspapier.

Gebäudeautomation ist neben der energetischen Sanierung und der Umstellung auf erneuerbare Energien ein Schlüssel zur Energiewende im Gebäudesektor. Die Technik umfasst Mess- und Steuerungsgeräte sowie intelligente Software, die das Verhalten der Nutzenden, die Gebäudeeigenschaften und weitere Parameter wie Wetterprognosen in die Steuerung der Energieversorgung einbezieht. Gebäudeautomation schafft Transparenz über den Energieverbrauch, ermöglicht ein regelmäßiges Monitoring und optimiert eigenständig die Energieerzeugung und -verteilung in Gebäuden.

Mit Hilfe von Gebäudeautomation lässt sich der **Heizenergiebedarf im Bestand im Durchschnitt um 19 Prozent senken**.¹ Studien zeigen, dass sich durch einen ambitionierten Ausbau von Gebäudeautomation bis 2030 bis zu 14,7 Millionen Tonnen CO₂-Emissionen im Gebäudesektor einsparen lassen². Das entspricht fast 30 Prozent des im Klimaschutzgesetz formulierten Reduktionsziels für den Gebäudesektor. Aktuell ist der Gebäudesektor mit 35 Prozent des gesamten Energieverbrauchs einer der Hauptemittenten von Treibhausgasen in Deutschland.³ Die energetische Sanierung dieser Gebäude ist aufwendig, teuer und zeitintensiv.

Ausbau der Gebäudeautomation ermöglicht jährliche Einsparung

von **14,7** Millionen Tonnen CO₂

Trotzdem setzt sich die Technik nur langsam durch. Wir fordern deshalb:

- 1. Einführung einer wärmietenneutralen, energetischen Modernisierungsumlage im BGB**
- 2. Kurzfristige Erhöhung der CO₂-Bepreisung**
- 3. Stärkung der Umlagefähigkeit von Contracting-Leistungen des Energiemanagements**
- 4. Einführung von bedarfs- und erfolgsorientierten Fördermechanismen**

Mehr zu unseren Forderungen auf Seite 6.

1 19% sind ein Mittelwert, der in der Norm DIN EN 15232 angegeben wird. Die erzielbaren Einsparungen sind sogar oft höher. (siehe (Beucker & Hinterholzer, 2021a), (Beucker & Hinterholzer, 2021b) sowie https://www.energieeffizient-wohnen.de/wp-content/uploads/2019/01/PM4-Abschlussresultate-Pilot_V3-VG-IV-25_01_19_final.pdf, Abruf Dezember 2023).

2 Siehe Beucker, Hinterholzer 2021b

3 Siehe <https://www.umweltbundesamt.de/daten/umweltindikatoren/indikator-energieverbrauch-fuer-gebäude#welche-bedeutung-hat-der-indikator> (Abruf Dezember 2023).

Warum Gebäudeautomation?

Verglichen mit anderen Sanierungsmaßnahmen ist Gebäudeautomation schnell umsetzbar und kann kurzfristig CO₂-Emissionen einsparen. Aktuelle Studien bestätigen, dass viele Heizungen im Bestand nicht effizient betrieben werden und überdimensioniert sind.⁴ Zu hohe Energieverbräuche und CO₂-Emissionen sind die Folge. Zudem ist die Technik Grundlage für ein intelligentes Energiemanagement. Sie steuert, ob selbsterzeugte Energie (z.B. aus Photovoltaik) im Gebäude genutzt, umgewandelt, gespeichert (z.B. als Warmwasser oder in Elektroautos) oder in das öffentliche Netz eingespeist wird. Gebäudeautomation ermöglicht damit Sektorenkopplung und die Entwicklung eines flexiblen Energiesystems. Sie ebnet den Übergang von einer effizienten fossilen hin zu einer 100 Prozent erneuerbaren Energieversorgung⁵.

Die drei wichtigsten Maßnahmen zur Erreichung von Klimaschutzzielen im Gebäudesektor sind:

- 1. Die effiziente Steuerung von Heizungen und Warmwassererzeugung**
- 2. Eine angepasste energetische Modernisierung**
- 3. Wechsel von fossiler zu regenerativer Wärmeerzeugung**

Auch im Zusammenspiel mit anderen Sanierungsmaßnahmen kommt der Gebäudeautomation eine entscheidende Rolle zu: Sie schafft Klarheit über den tatsächlichen Energieverbrauch und hilft dabei, Sanierungsmaßnahmen effizient zu planen. Denn: Je geringer der Heizwärmebedarf in einem Bestandsgebäude vor der Sanierung, desto effizienter können Dämmung oder Wärmepumpen ausgelegt und betrieben werden. Das spart Kosten und Ressourcen. Bei geringerem Heizwärmebedarf können außerdem mehr Abnehmer an bestehende Fernwärmenetze angeschlossen werden. Dadurch werden die Netze besser ausgenutzt.

Warum Gebäudeautomation und warum jetzt?



KLIMA SCHÜTZEN

Mit Hilfe von Gebäudeautomation lässt sich der Heizenergiebedarf im Bestand im Durchschnitt um 19 Prozent senken.



TRANSPARENZ SCHAFFEN

Gebäudeautomation schafft Klarheit über tatsächliche Energieverbräuche und hilft dabei, Sanierungen gut zu planen.



KOSTEN SPAREN

Gebäudeautomation reduziert die Energiekosten und ist im Vergleich zu Sanierungen oder Heizungstausch relativ günstig.

⁴ <https://www.gdw.de/pressecenter/pressemeldungen/klimaschonendes-heizen-forschungsprojekt-baltbest-deckt-effizienzpotenziale-in-anlagentechnik-und-nutzerverhalten-auf/> (Abruf Dezember 2023).

⁵ Beucker & Hinterholzer, 2021b

Verbreitung von Gebäudeautomation hängt am Nutzer-Investor-Dilemma

Effizienzmaßnahmen im Gebäudesektor sollten sich bei steigenden Energiepreisen und verschärften Klimaschutzzielen von selbst rechtfertigen. Dem steht in der Praxis eine ungeklärte Frage gegenüber: Wer übernimmt die Investitionen und wie können die Maßnahmen refinanziert werden?

In Deutschland wohnen die Menschen in etwa gleichen Teilen zur Miete und im Eigentum. Bei der Finanzierung von Effizienzmaßnahmen muss zwischen diesen beiden Fällen unterschieden werden. Während die Finanzierung im selbstbewohnten Eigentum von der Investitionsbereitschaft des Eigentümers sowie von staatlichen Förderanreizen abhängt, ist die Situation in vermieteten Wohnungen und Häusern komplizierter.

§ Mietrechtlicher Hintergrund

Für die Wärmebereitstellung in vermieteten Gebäuden ist meist der Vermietende verantwortlich. Er ist verpflichtet:

- die Heizungsanlage in einem betriebsbereiten Zustand zu halten (§ 535 BGB), der den rechtlichen Anforderungen entspricht (insb. GEG⁶)
- die Räume mit einer Technik zur Verbrauchserfassung auszurüsten (§ 4 Abs. 1 u. 2 HeizkostenV⁷)

Die Kosten für die bereitgestellte Wärme werden als Betriebskosten (§ 2 Nr. 4 BetrKV⁸) durch den Mietenden getragen. Die Abrechnung erfolgt durch den Gebäudeeigentümer auf Grundlage der individuellen Verbrauchserfassung (§ 6 Abs. 1 HeizkostenV).

Ein Problem ist das sogenannte Nutzer-Investor-Dilemma⁹: Während der Investitionsaufwand in die Effizienzmaßnahmen beim Vermietenden liegt, profitieren die Mietenden von ihrem Nutzen, weil sie nach der Modernisierung geringere Heiz- bzw. Nebenkosten zahlen. Investitionen in Gebäudeautomation können zwar theoretisch über eine Mieterhöhung nach Modernisierungsmaßnahmen (gem. § 559 BGB) auf die Mietenden umgelegt werden, in der Praxis gibt es aber zahlreiche Gründe, die dies verhindern (wie die Kappungsgrenze, die Mietpreisbremse oder ein Sonderkündigungsrecht des Mietenden). Zudem wird die erhöhte Miete in der Regel bereits lange vor einer Amortisation der Investition von der ortsüblichen Vergleichsmiete eingeholt.¹⁰ Vom Nutzer-Investor-Dilemma sind viele Effizienzmaßnahmen in Mietwohngebäuden betroffen. Neben der Gebäudeautomation sind dies auch Heizungsmodernisierungen, Dämmmaßnahmen sowie der Tausch von Fenstern. Da die Lösungen unterschiedlich gefördert werden (z.B. KfW-Kredite und Tilgungszuschüsse) wirkt sich der Effekt jedoch unterschiedlich stark aus.

Fazit: Nur wenn das Nutzer-Investor-Dilemma überwunden wird, werden Energieeffizienz und die Energiewende zum sozial verträglichen und finanzierbaren Vorhaben.

6 Gebäudeenergiegesetz vom 8. August 2020 (BGBl. I S. 1728), das durch Artikel 18a des Gesetzes vom 20. Juli 2022 (BGBl. I S. 1237) geändert worden ist.

7 Verordnung über die verbrauchsabhängige Abrechnung der Heiz- und Warmwasserkosten (Verordnung über Heizkostenabrechnung – HeizkostenV), zuletzt geändert durch Art. 1 ÄndVO vom 24.11.2021.

8 Verordnung über die Aufstellung von Betriebskosten (Betriebskostenverordnung – BetrKV), vom 25. November 2003, zuletzt geändert durch Art. 15 Telekommunikationsmodernisierungsgesetz vom 23.6.2021.

9 Das Nutzer-Investor-Dilemma beschreibt ein Marktversagen, bei dem Investitionen und der Nutzen von Effizienztechniken nicht zusammenfallen. Das gewünschte Ergebnis eines geringeren Energieverbrauchs des Gebäudes wird nicht erzielt.

10 MüKo BGB/Artz, 9. Auflage 2023, § 559 Rn. 16.

Vier Lösungsvorschläge: Kostenteilung und bedarfsorientierte Förderung

Um die Verbreitung von Gebäudeautomation zu unterstützen, muss die Politik Investitionskosten fair verteilen und zielgerichtete Förderungen bereitstellen. Die Finanzierung von Gebäudeautomation sollte zwischen Wohnungsunternehmen, Mietenden und dem Staat aufgeteilt werden. Um eine Benachteiligung von Haushalten mit geringem Einkommen zu verhindern, müssen in allen Modellen die effektiven Kosten für diese Gruppe verhältnismäßig angepasst und ggf. kompensiert werden. Notwendig ist, dass sich der Staat über eine erfolgsabhängige Förderung an den Investitionen beteiligt.

1. Einführung der Möglichkeit einer warmmietenneutralen, energetischen Modernisierungsumlage im BGB

Die Umlage sollte den Vermietenden zusätzlich zu der bestehenden Möglichkeit der Mieterhöhung nach Modernisierungsmaßnahmen des § 559 BGB die Möglichkeit geben, weitere energetische Sanierungen warmmietenneutral auf die Mietenden umzulegen. Die Höhe der Umlage wird hierbei an die durch die Modernisierung eingesparten Betriebskosten der Mietenden geknüpft (Warmmietenneutralität). Den Mietenden entstehen so in Summe keine höheren Kosten, während den Vermietenden die Einsparungen durch die Modernisierungsmaßnahmen als Anreiz zu Gute kommen. Hierdurch wird auch gefördert, dass die Modernisierungen möglichst effizient und energiesparend vorgenommen werden. Die Berechnung kann anhand eines um das Merkmal „wärmetechnische Beschaffenheit“ erweiterten „ökologischen Mietspiegels“¹¹ erfolgen.

2. Kurzfristige Erhöhung der CO₂-Bepreisung nach dem Brennstoffemissionshandelsgesetz (BEHG)

Die stufenweise Aufteilung der Kosten zwischen Vermietenden und Mietenden nach CO₂KostAufG¹² ist grundsätzlich dazu geeignet, einen Anreiz für energetische Gebäudesanierungen und Verbrauchseinsparungen zu schaffen. Aktuell ist der CO₂-Preis jedoch deutlich zu gering, um Vermietende hierdurch zu Einsparungsmaßnahmen zu bewegen.¹³ Dies gilt auch nach der am 15. Dezember 2023 beschlossenen Anpassung des CO₂-Preises durch Bundestag und Bundesrat auf 45 Euro pro Tonne CO₂ in 2024 und 55 Euro in 2025. Der Preispfad wird damit lediglich auf das 2020 von der Vorgängerregierung beschlossene Niveau angepasst und die zwischenzeitlichen Entlastungen aufgehoben.¹⁴ Es bedarf einer tatsächlichen Erhöhung, um einen effektiven Mechanismus zu schaffen. Europäische Spitzenwerte - beispielsweise in Schweden und der Schweiz - liegen mittlerweile bei über 115 Euro pro Tonne CO₂.

3. Stärkung der Umlagefähigkeit von Contracting-Leistungen des Energiemanagements gem. § 556c I Nr. 2 BGB

Die vollständige Abrechnung von Contracting-Leistungen ist über die Betriebskosten für neu abgeschlossene Mietverträge bereits möglich. Wird in Bestandsverträgen auf Contracting umgestellt, können diese Kosten nur auf die Mietenden umgelegt werden, wenn sich hierdurch keine Erhöhung

11 Der „ökologische Mietspiegel“ ist ein Instrument, das die energetische Gebäudequalität, insb. die wärmetechnische Beschaffenheit bei der Berechnung der ortsüblichen Vergleichsmiete einbezieht. Je energieeffizienter und umweltfreundlicher ein Gebäude ist, desto positiver wirkt sich dies auf den ökologischen Mietspiegel aus, was u.a. zu niedrigeren Mietpreisen führen kann. Derartige bzw. vergleichbare Berechnungen wurden in der Vergangenheit bereits in Darmstadt, Bochum oder Regensburg vorgenommen. Der ökologische Mietspiegel schafft regionaler Richtwerte, wodurch die Einsparungen durch Energieeffizienzmaßnahmen - und damit auch die Höhe der hier vorgesehenen Umlage - leicht und objektiv nachvollziehbar bestimmt werden können.

12 Kohlendioxidkostenaufteilungsgesetz vom 5. Dezember 2022 (BGBl. I S. 2154).

13 Thomalla: Teilwarmmietenmodelle als Anreiz für energetische Gebäudesanierungen, KlimR 2023, 109.

14 Presse- und Informationsamt der Bundesregierung, Nummer 280/23 vom 19. Dezember 2023, S. 6.

der Betriebskosten ergibt. Eine vollständige Abrechnung der Contracting-Leistungen ist daher bei Bestandsverträgen in der Regel nicht möglich. Es ergeben sich Mehrkosten für die Vermietenden. Hier entgeht, aufgrund der Vielzahl von Bestandsverträgen, eine wichtige Möglichkeit zur Förderung von Contractingleistungen. Eine Umlage der Kosten durch die sozialverträgliche Erhöhung der Betriebskosten muss auch für Bestandsverträge möglich sein.

4. Einführung von bedarfs- und erfolgsorientierten Fördermechanismen

Der Staat soll als Hauptakteur der Energiewende die Umsetzung von Energiemanagement und Gebäudeautomation sowie weiterer zukunftsweisender Digitalisierungskonzepte stärker fördern. Die Förderung sollte gerecht, anreizorientiert und einfach umsetzbar sein. Sie soll abhängig vom wirtschaftlichen Bedarf des Förderempfängers sowie dem Erfolg der jeweiligen Effizienzmaßnahme erfolgen, damit ein Anreiz für eine fachgerechte Umsetzung und echte Energieeinsparungen besteht. Eine solche Förderung betrifft sowohl die Wohnungswirtschaft, als auch Haushalte mit geringen Einkommen. Für Vermietende können Effizienzmaßnahmen in Wohnungsunternehmen abhängig von ihrer wirtschaftlichen Stärke (z.B. Gewinne, Rücklagen und Rechtsform des Unternehmens) in Form von zinsgünstigen KfW-Darlehen und Tilgungszuschüssen gefördert werden. Eine Förderung sollte grundsätzlich nur in Abhängigkeit der tatsächlich erzielten und gemessenen Einsparung gewährt werden. Auch für Mietende muss für Härtefälle ein Fördermechanismus bestehen. Grundsätzlich sollten die Unterstützungen von Gebäudeautomation langfristig angelegt sein, da nur dadurch berechenbare Rahmenbedingungen sowie ein Vertrauensaufbau und Investitionssicherheit geschaffen werden.

Hinweis

Das vorliegende Policy Brief ist im Forschungsprojekt DiKoMo: Entwicklung von Diffusions- und Kommunikationsstrategien für intelligente Gebäudetechnik entstanden. DiKoMo wurde durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz und den Projektträger Jülich gefördert (FKZ 03EI5219A und 03EI5219B). Das Vorhaben wurde von den Forschungspartnern Borderstep Institut für Innovation und Nachhaltigkeit und dem Berliner Institut für Sozialforschung (BIS) bearbeitet. Weiter Projektpartner waren das Institut für Klimaschutz, Energie und Mobilität e.V. (KEM) sowie die Kieback&Peter GmbH & Co. KG. Assoziierte Partner waren zudem der Bundesverband deutscher Wohnungs- und Immobilienunternehmen (GdW) e.V. sowie das Deutsche Energieberater-Netzwerk (DEN) e.V.

Die Ergebnisse des Vorhabens, die Grundlage für das Policy Brief sind, sind in mehreren Berichten zusammengefasst, die unter <https://www.borderstep.de/projekte/dikomo/> verfügbar sind.

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Quellen

Beucker, S., & Hinterholzer, S. (2021a). Energiesparen durch Gebäudeautomation: Ausgewählte Fallbeispiele. Berlin: Wirtschaftsinitiative Smart Living. Abgerufen von Wirtschaftsinitiative Smart Living website: https://www.smart-living-germany.de/SL/Redaktion/DE/Meldungen/2021/2021_06_03_Studie-Gebaeudeautomation-mit-Fallbeispielen.html

Beucker, S., & Hinterholzer, S. (2021b). Klimaschutz und Energieeffizienz durch digitale Gebäudetechnologien. Berlin: Bitkom e.V. Abgerufen von Bitkom e.V. website: https://www.bitkom.org/sites/default/files/2021-11/211111_st_klimaschutz-und-energieeffizienz.pdf

DIN EN 15232. (2017). DIN EN 15232-1:2017-12 Energieeffizienz von Gebäuden – Teil 1: Einfluss von Gebäudeautomation und Gebäudemanagement. Berlin: Deutsches Institut für Normung, Beuth Verlag.

Münchener Kommentar zum Bürgerlichen Gesetzbuch, Band 5, hrsg. Säcker, Franz Jürgen et al., 9. Aufl. München 2023.

Thomalla, Lioba, Teilwärmemietenmodelle als Anreiz für energetische Gebäudesanierungen, Klima und Recht, 2023, S. 108 ff.